

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-282673

(43)公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
G 0 6 F 9/06	5 5 0	G 0 6 F 9/06
11/34		11/34
12/14	3 1 0	12/14

審査請求 未請求 請求項の数9 FD (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平10-101933

(22)出願日 平成10年(1998)3月31日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 横 修

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

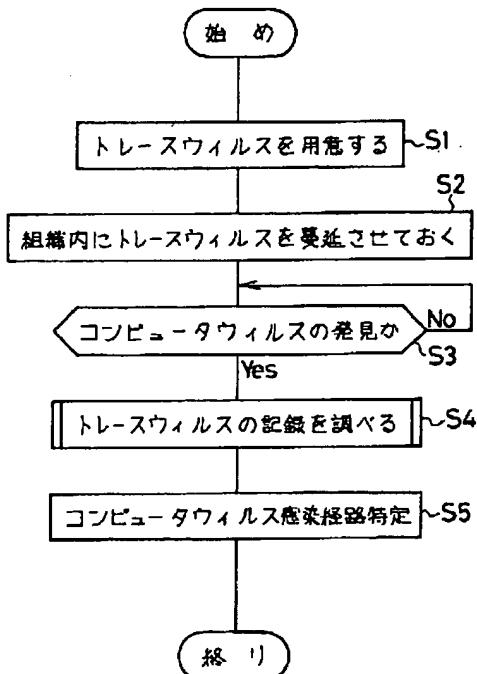
(74)代理人 弁理士 紋田 誠

(54)【発明の名称】コンピュータウィルスの感染経路検出方法とその方法に用いるトレースウィルスを記録する記録媒体

(57)【要約】

【課題】 感染の経路を早期に検出して未然防止と感染を根絶する。

【解決手段】 コンピュータウィルスと同様の自己複製機能を有し、コンピュータウィルスと同様の感染経路をとると想定される感染履歴を記録するコンピュータウィルスと無関係のトレースウィルスを特定の調査領域内に蔓延させ、コンピュータウィルスが発見されたとき、発見された文書等に存在するトレースウィルスを起点にして特定の調査領域内のトレースウィルスの感染履歴を順次調べて、感染履歴に基づいてトレースウィルスの感染ルートを探索して特定し、特定されたトレースウィルスの感染ルートに基づいてコンピュータウィルス感染ルートを推定して特定の調査領域への侵入箇所を検出する。



発病するための特定時刻、一定時間、処理時間等の条件を記憶させて、発病するまで症状を出さない。

### (3) 発病

プログラムやデータなどのファイルの破壊を行ったり、設計者の意図しない動作をする。以上の(1)～(3)の出典は情報処理振興事業協会(I.P.A.)によるものである。

### 【0004】コンピュータウィルスの種類

#### (1) 機械語ウィルス

##### a) システム感染型(ブートセクタ型)

HDD中のIPL(ブートセクタ、パーティションテーブル)に感染し、起動後には既に感染状態になっている。

##### b) ファイル感染型(アプリケーション感染型)

感染したプログラム/データを実行すると、他のプログラム/データに感染する場合と、実行の際に日付や実行回数などの条件が満足されると発病する場合がある。

#### (2) マクロウィルス

文書ファイル(例、Word、Excel)に感染するタイプで、同一マクロ体系の機種やOSの違いを越えるマルチプラットホーム型である。文書ファイルオープニング時に他の同一ファイル形式のマクロに感染する。

### 【0005】コンピュータウィルスの感染経路には以下の様なケースが考えられる。

#### 1) FDやCD-ROM配布により感染

#### 2) パソコン通信、WWWサーバ、ファイルサーバ等からダウンロードしたプログラムやデータから感染

#### 3) 電子メールやグループウェア等の添付ファイルから感染

【0006】特に、最近は、ネットワーク環境の広まりにより、上記(2)(3)のケースによる被害がクローズアップされている。その一方、ウィルスチェックソフトやワクチンソフトの進歩も著しく、相応の準備さえ行っているれば、ウィルス感染の早期発見、被害拡大の防止はかなりの程度行うことができるようになってきている。

### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、現在の技術では、ウィルスチェックソフトによるウィルス感染の発見後、又は、不幸にして発病による感染の発覚後に、それ以上の被害拡大を防ぐ処置はできても、そのウィルスがどの様な経路で感染してきたかの特定が困難なため、感染源を追跡し、再感染の防止や根絶を行うことができないという問題がある。

【0008】そこで、本発明の目的は、従来技術の持つこのような問題点の解決、すなわち、コンピュータウィルスが発見されたときに、そのウィルスがどういう経路で感染してきたかを明らかにするコンピュータウィルスの感染経路検出方法とその方法に用いるトレースウィル

スを記録する記録媒体を提供することにある。

### 【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、特定の情報処理領域内に外部から侵入し、マシン、プログラム、データファイル等の文書等へ自己複製し感染するコンピュータウィルスの感染ルートを追跡して検出するコンピュータウィルスの感染経路検出方法であって、コンピュータウィルスと同様の自己複製機能を有し、コンピュータウィルスと同様の感染経路をとると想定される感染履歴情報を記録するコンピュータウィルスと無関係のトレースウィルスを特定の調査領域内に蔓延させ、コンピュータウィルスが発見されたとき、発見された文書等に存在するトレースウィルスを起点にして特定の調査領域内のトレースウィルスの感染履歴情報を順次調べて、感染履歴情報に基づいてトレースウィルスの感染ルートを探索して特定し、特定されたトレースウィルスの感染ルートに基づいてコンピュータウィルスの感染ルートを推定して特定の調査領域への侵入箇所を検出するようにしたものである。この手段によれば、トレースウィルスの感染履歴を順次調べて、トレースウィルスの感染ルートに基づいてコンピュータウィルスの感染ルートを推定し、特定の調査領域へのコンピュータウィルスの侵入箇所が検出される。この結果、コンピュータウィルスが発見でき、駆除できても、感染経路の追跡ができないという従来の問題点が解決でき、感染の予防による感染の未然防止によって感染を根絶することができる。

【0010】請求項2の発明は、請求項1記載のコンピュータウィルスの感染経路検出方法において、文書等の感染元である親トレースウィルスと文書等の感染先である子トレースウィルスとの関係において、子トレースウィルスの感染履歴情報を親トレースウィルスの存する文書を特定する文書情報を記憶させ、コンピュータウィルスが発見されたとき、発見されたコンピュータウィルスに存在する文書のトレースウィルスの履歴情報によって親トレースウィルスの存する文書情報を順次特定してトレースウィルスの感染ルートを探索して特定しコンピュータウィルスの侵入箇所を検出するようにしたものである。この手段によれば、順次親トレースウィルスの文書情報に基づいて順次親文書に存在するコンピュータウィルスを確かめて、コンピュータウィルスの感染源である侵入箇所を検出するので、コンピュータウィルスの追跡が効率的にできる。

【0011】請求項3の発明は、請求項1記載のコンピュータウィルスの感染経路検出方法において、文書等の感染元である親トレースウィルスと文書等の感染先である子トレースウィルスとの関係において、親トレースウィルスの感染履歴情報を親トレースウィルスの存する文書を特定する子文書情報を記憶させ、コンピュータウィルスの侵入が検出されたとき、検出されたコンピュータウィルスに存在する文書のトレースウィルスの感染履歴

ように、トレースウィルス本体(101)の自己複製機能により、子のトレースウィルスを生む場合、親トレースウィルス100の情報記録部(102)は、子トレースウィルス100Aの情報エリア(103)へ以下のように情報を記録する。

【0027】すなわち、図3に示す情報エリア103の(1)201の日時部へは、子を生んだ日時を記録する。

(2) 202のマシンID部へは、子を生んだ時点での所在のマシンのID(例えばIPアドレスなど)を記録する。

(3) 203の文書ID部へは、(子のトレースウィルスが寄生(感染)している)宿主の文書名と、トレース感染が発生した時点で、宿主の文書が存在していたディレクトリパスを記録する。

(4) 204の親文書ID部へは、感染時点で、親のトレースウィルスから、上記203の文書IDを引継ぎ、記録する。

【0028】すなわち、トレースウィルス100が親から子へと順次感染して行く過程では、図5に示すように、例えば、左側のトレースウィルス100Aから中央のトレースウィルス100Bが感染して発生したとする。この場合、中央のトレースウィルス100Bの情報エリア103には、左側のトレースウィルス100Aの102の情報記録機能によってトレースウィルス100Bの固有の201(日時)H, 10, 4, 26、202(マシンID)ID, A006、203(文書ID)ID, B006が記録される。

【0029】さらに、トレースウィルス100Bの204(親子書)は、感染源であるトレースウィルス100Aの203(文書ID)ID, B004がスライドして記録される(図示斜線矢印)。同様に、トレースウィルス100Bが他の文書へ感染させトレースウィルス100Cが発生したとき、トレースウィルス100Cの情報エリア103の内で201~203は、トレースウィルス100Cの個別値が記録され、204(親文書)には、親側に当たるトレースウィルス100Bの203(文書ID)ID, B006がスライドして記録される。これによって、下流(子側)から上流(親側)への追跡が可能となる。

【0030】次に、本物のコンピュータウィルスが発見されたとき、トレースウィルス100の記録を調べる(S3)。

【0031】この場合、図6に示すように、親文書の感染経路の追跡がされる。まず、発見されたコンピュータウィルスの感染文書に同時に感染しているトレースウィルスの情報を取り出す(S11)。続いて、トレースウィルス100の情報エリア204の親文書IDと一致する文書ID(203)を持つ文書を探し出す。その場合、202のマシンIDで示された同じマシン内の文書

から着手することで、追跡は効率化できる。

【0032】例えば、図5の例では、発見されたコンピュータウィルスの感染文書に同時にトレースウィルス100Cがあった場合、トレースウィルス100Cの情報エリア103の204(親文書ID)ID, B006から同じ(文書ID)のトレースウィルス100Bが親側と特定される。さらに、同様にトレースウィルス100Bの204(親文書ID)から親側のトレースウィルス100Aが順次特定される。

【0033】ただし、感染後、文書名が変更されたり、文書が移動されている場合も考えられる。この場合、文書名や、文書の存在するディレクトリパスとトレースウィルスの情報部とが一致しないため、他のディレクトリ、マシン内の“トレースウィルスの情報”の中から一致するものを探し出す必要がある。探し出された親文書が、発見されたコンピュータウィルスに感染しているか調べる(S13)。この場合、コンピュータウィルスに感染していない親文書をみつけるか、社内(組織内)へのコンピュータウィルスの侵入点にたどりつくまで続ける(S14)。

【0034】次に、以上で辿られた経路から、逆に、図7に示すように、子文書の感染を追跡する。

【0035】具体的には、起点となるトレースウィルスの情報エリア203の文書IDと一致する親文書ID(204)を持った文書を探し出す(S21)。

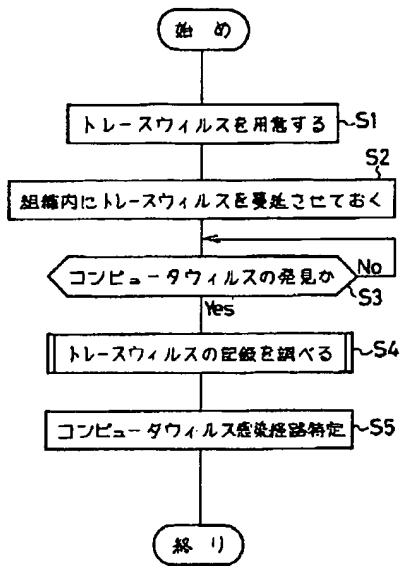
【0036】例えば、図5の例によれば、起点となるトレースウィルス100として左側のトレースウィルス100Aが特定された場合、情報エリア103の203(文書ID)ID, B004と同じID, B004を情報エリア103の204(親文書)を有するトレースウィルス100を探し出す。例えば、中央のトレースウィルス100Bであるが複数存在することが考えられる。

【0037】ただし、感染後、文書名が変更されたり、文書が移動されている場合も考えられる。この場合、文書名や、文書の存在するディレクトリパスとトレースウィルスの情報部とが一致しないため、他のディレクトリ、マシン内の“トレースウィルスの情報”の中から一致するものを探し出す必要がある。

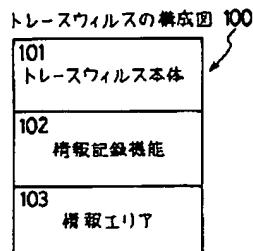
【0038】また、親のトレースウィルスの日時情報(201)以降の作成・変更日時を持つ文書を絞り込むことにより、探索を効率化することもできる。さらに、探し出された子文書が、発見されたウィルスに感染しているか調べる(S22)。S21, S22を図6の処理S11~S15で発見された感染経路から派生するすべての経路に対してウィルスに感染していない文書をみつけるまで続ける(S23)。

【0039】図8に示す簡単な例では、文書J(図示太線矢印)で本物のコンピュータウィルスが発見されたと仮定し、図6に示す手順で、トレースウィルス100の情報エリア103の親文書IDと一致する文書IDを持

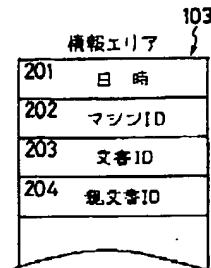
【図1】



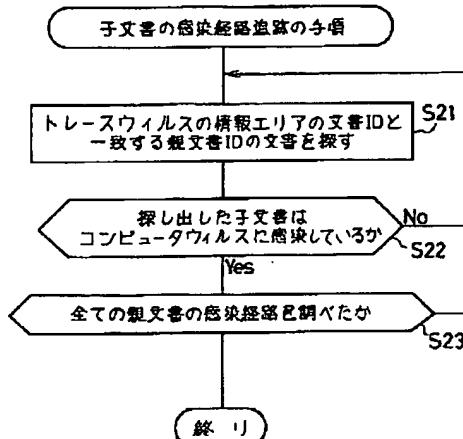
【図2】



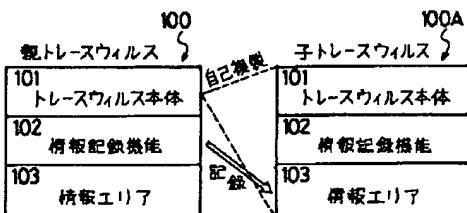
【図3】



【図7】



【図4】



【図9】

【図5】

